de VOGEL-Abwassertauchpumpen
Baureihe: **100 TWS, 100 TWM, 100 TWV**

Einbau-, Betriebs- und Wartungsanleitung

Originalbetriebsanleitung

de **Für künftige Verwendung aufbewahren !**
Diese Betriebsanleitung vor dem Transport, dem Einbau, der Inbetriebnahme usw. genau beachten!

© ITT Austria GmbH

EG-Konformitätserklärung (nur gültig für komplette von ITT Austria gelieferte Aggregate)
(gemäß **EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II A**)

CE

Hiermit erklärt der Hersteller:
ITT Austria GmbH
Ernst Vogel-Strasse 2
A-2000 Stockerau, Austria

der Pumpenaggregate der Baureihe
100 TWS, 100 TWM, 100 TWV

- Die gelieferten Aggregate entsprechen den einschlägigen Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.
- Die mitgelieferten Drehstrommotore entsprechen den Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.
- Die speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII A wurden erstellt.
- Ich werde der zuständigen Behörde gegebenenfalls die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen in elektronischer Form auf Datenträgern übermitteln.
- Die vorgenannten speziellen technischen Unterlagen können angefordert werden bei
  Dipl.Ing. Gerhard Fasching
  Abtlg. Research & Development
  ITT Austria GmbH
  Ernst Vogel-Strasse 2
  A-2000 Stockerau, Austria

- Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere
  EN 809
  EN 953
  EN ISO 12100 Teil 1
  EN ISO 12100 Teil 2
  EN 60204 Teil 1

- Bei einer nicht mit uns abgestimmten Veränderung des Aggregates verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit, ebenso wenn das Aggregat in Anlagen eingebaut wird, bei denen keine Konformitätserklärung entsprechend Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vorliegt.

Stockerau, 15.01.2010

Robert Salzbauer
Qualitätskontrolle

Inhaltsverzeichnis

1. ALLGEMEINES 5

1.1 VORWORT 5
1.2 GEWÄHRLEISTUNG 5
1.3 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 5
1.4 SICHERHEITSHINWEISE 6
GEFAHREN BEI NICHTBEACHTUNG DER SICHERHEITSHINWEISE 6
SICHERHEITSHINWEISE FÜR DEN BETREIBER/BEDIENER 6
DREHZAHL, DRUCK, TEMPERATUR 7
MINDESTMENGEN 7
RÜCKLAUF 7

2. AUSFÜHRUNGSBESCHREIBUNG 8

2.1 BAUART 8
EINSATZBEDINGUNGEN 8
2.2 LAGERUNG UND SCHMIERUNG 8
LAGERUNG 8
ÖLFÜLLUNG 8
SCHMIERMITTELLISTE 9
2.3 WELLENABDICHTUNG 9
2.4 EINBAUMÖGLICHKEITEN 9
2.5 TECHNISCHE DATEN 9
MOTOR 9
NAßAUFSTELLUNG 10
TROCKENAUFSTELLUNG 10

3. TRANSPORT, HANDHABUNG, AUFBEWAHRUNG 11

3.1 TRANSPORT, HANDHABUNG 11
ÖLFÜLLUNG ÜBERPRÜFEN 11
3.2 AUFBEWAHRUNG 11

4. MONTAGE, BETRIEB 11

4.1 AUFSTELLUNG UND ANSCHLUß DER PUMPE 11
MONTAGE DER DRUCKLEITUNG BZW. DER ABSENKVORRICHTUNG BEI AUSFÜHRUNG TWS 12
4.2 ANSCHLUß DER ROHRLEITUNGEN AN DIE PUMPE 12
4.3 EINBAU DER PUMPE BEI AUSFÜHRUNG MIT ABSENKVORRICHTUNG 12
4.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUß 13
MOTORSCHUTZ 13
DREHRICHTUNG 13
ANSCHLUßBEZEICHNUNG 13
STEUERUNG 14
ALARMSCHALTER 14
SCHALTEREINBAU 15

ELEKTRISCHER ANSCHLUß FÜR AUTOMATISCHEN BETRIEB 15
ERSTINBETRIEBNAHME 15
WIEDERINBETRIEBNAHME 16
4.6 BETRIEB UND ÜBERWACHUNG 16
4.7 AUßERBETRIEBNAHME 16
4.8 DEMONTAGE 17

5. INSTANDHALTUNG, WARTUNG 17

ÖLWECHSEL 17
REINIGUNG DER PUMPE 18
GENERALÜBERHOLUNG 18
ALARMANLAGE 18

6. LÄNGERER STILLSTAND 18

6.1 NICHT EINGEBAUTE PUMPEN 18
6.2 EINGEBAUTE PUMPEN 18

7. STÖRUNGEN - URSACHEN UND BEHEBUNG 18

8. REPARATUREN 20

9. ERSATZTEILEMPFEHLUNG, RESERVEPUMPEN 20

9.1 ERSATZTEILE 20
ERSATZTEILBESTELLUNG 20
9.2 RESERVEPUMPEN 20

10. ANLAGENFÜHRERLISTE 21

11. BETRIEBSTAGEBUCH 22

SCHNITTZEICHNUNG MIT LECKAGELEKTRODE 100TW 23

1. Allgemeines

1.1 Vorwort

Dieses Produkt entspricht den Sicherheitsanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das Personal für Montage, Bedienung, Inspektion und Wartung muss die entsprechenden Kenntnisse der Unfallverhütungsvorschriften bzw. Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Liegen beim Personal nicht die entsprechenden Kenntnisse vor, so ist dieses zu unterweisen.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe bzw. des gelieferten Aggregates (=Pumpe mit Motor) ist nur beim bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend der Auftragsbestätigung bzw. Punkt 4 „Montage, Betrieb" gewährleistet.
Der Betreiber ist für die Einhaltung der Instruktionen und Sicherheitsvorkehrungen gemäß dieser Betriebsanleitung verantwortlich.
Ein störungsfreier Betrieb der Pumpe bzw. des Aggregates wird nur dann erreicht, wenn die Montage und Wartung nach den im Maschinenbau und in der Elektrotechnik gültigen Regeln sorgfältig durchgeführt wird.
Sofern nicht alle Informationen in dieser Betriebsanleitung gefunden werden, ist rückzufragen.
Der Hersteller übernimmt für die Pumpe bzw. das Aggregat keine Verantwortung, wenn diese Betriebsanleitung nicht beachtet wird.
Diese Betriebsanleitung ist für künftige Verwendung sorgfältig aufzubewahren.
Bei Weitergabe dieser Pumpe oder dieses Aggregates an Dritte ist diese Betriebsanleitung sowie die in der Auftragsbestätigung genannten Betriebsbedingungen und Einsatzgrenzen unbedingt vollständig mitzugeben.
Diese Betriebsanleitung berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
Umbau oder Veränderung der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.
Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt uns, sie ist nur dem Besitzer der Pumpe bzw. des Aggregates zum persönlichen Gebrauch anvertraut. Die Bedienungsanleitung enthält Vorschriften technischer Art und Zeichnungen, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwendet oder an andere mitgeteilt werden dürfen.

1.2 Gewährleistung

Gewährleistung gemäß unseren Lieferbedingungen bzw. der Auftragsbestätigung.
Instandsetzungsarbeiten während der Garantiezeit dürfen nur durch uns durchgeführt werden, oder setzen unsere schriftliche Zustimmung voraus. Andernfalls geht der Garantieanspruch verloren.
Längerfristige Garantien beziehen sich grundsätzlich nur auf die einwandfreie Verarbeitung und Verwendung des spezifizierten Materials. Ausgenommen von der Garantie ist natürliche Abnutzung und Verschleiß, sowie sämtliche Verschleißteile wie beispielsweise Laufräder, Wellenabdichtungen, Wellen, Wellenschutzhülsen, Lager, Spalt- und Schleißringe, usw., weiters durch Transport oder unsachgemäße Lagerung verursachte Schäden.
Voraussetzung für die Gewährleistung ist, daß die Pumpe bzw. das Aggregat gemäß der am Typenschild und in der Auftragsbestätigung angeführten Betriebsbedingungen eingesetzt wird. Das gilt insbesondere für die Beständigkeit der Materialien sowie einwandfreie Funktion der Pumpe und Wellenabdichtung.
Sollten die tatsächlichen Betriebsbedingungen in einem oder mehreren Punkten abweichen, so muß die Eignung durch Rückfrage bei uns schriftlich bestätigt werden.

1.3 Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die bei der Aufstellung, Inbetriebnahme sowie während des Betriebes und bei der Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal bzw. dem Betreiber

der Anlage zu lesen und muß ständig griffbereit am Einsatzort der Pumpe bzw. des Aggregates zur Verfügung stehen. Der Betreiber hat sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird. Dies ist durch Unterschrift des Betreibers in der „Anlagenführerliste“ (siehe Punkt 10) zu bestätigen. Diese Betriebsanleitung berücksichtigt nicht die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften sowie ortsbezogene Sicherheits- und/oder Betriebsvorschriften. Für deren Einhaltung (auch durch hinzugezogenes Montage-personal) ist der Betreiber verantwortlich.
Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind mit Sicherheitszeichen nach DIN 4844 besonders gekennzeichnet:

Warnung vor einem drohenden Personenschaden, der bei Nichtbeachtung der in dieser Betriebsanleitung angeführten Sicherheitshinweise entstehen kann.

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung.

Achtung ***Warnung vor möglichen Sach- oder Umweltschäden.***

Direkt auf der Pumpe bzw. dem Aggregat angebrachte Sicherheitshinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.
In gleicher Weise, wie diese Pumpen-Betriebsanleitung sind auch alle eventuell beiliegenden Betriebsanleitungen von Zubehör (z.B. für Motor) zu beachten und verfügbar zu halten.

1.4 Sicherheitshinweise

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann folgende Gefahren nach sich ziehen, z.B.:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische, thermische und chemische Einwirkungen.
- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpe oder Anlage.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- **Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten!**
- In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen sind durch Verschleiß, Korrosion oder alterungsbedingt die Lebensdauer und damit die spezifizierten Eigenschaften begrenzt. Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, daß durch regelmäßige Kontrolle und Wartung alle Teile rechtzeitig ersetzt werden, die einen sicheren Betrieb nicht mehr gewährleisten. Jede Beobachtung einer abnormalen Betriebsweise oder einer wahrnehmbaren Beschädigung verbietet die weitere Benutzung.
- Anlagen, bei denen der Ausfall oder das Versagen zu Personen- oder Sachschäden führen kann, sind mit Alarmeinrichtungen und/oder Reserveaggregaten auszustatten und deren Funktionstüchtigkeit in regelmäßigen Abständen zu prüfen.
- Besteht Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Maschinenteile, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein, bzw. entsprechende Warnhinweise angebracht werden.
- Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z.B. Kupplungsschutz) darf bei sich in Betrieb befindlichen Anlagen nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. der Wellenabdichtung) gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, daß keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (z.B. durch Beachten der örtlich geltenden Vorschriften für elektrische Anlagen). Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen vorher Netzstecker ziehen bzw. Hauptschalter ausschalten und Sicherung herausdrehen. Ein Motorschutzschalter ist vorzusehen. Der Bediener muß über die Stromzufuhr seiner Pumpe sowie deren Abschaltmöglichkeiten unterrichtet sein.
- Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe oder am Aggregat nur im Stillstand und im drucklosen Zustand durchzuführen. Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben. Sicherstellen, daß während der Arbeiten der Motor von niemand in Betrieb gesetzt werden kann. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muß

unbedingt eingehalten werden. Pumpen oder Anlagen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor dem Zerlegen dekontaminiert werden. Sicherheitsdatenblätter der jeweiligen Fördermedien beachten. Unmittelbar nach Abschluß der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gebracht werden.

- Gemäß EG-Maschinenrichtlinie muß jede Maschine mit einer oder mehreren Notbefehlseinrichtungen ausgerüstet sein, durch die unmittelbar drohende oder eintretende gefährliche Situationen vermieden werden können. Hievon ausgenommen sind Maschinen, bei denen durch die Notbefehlseinrichtung die Gefahr nicht gemindert werden kann, da die Notbefehlseinrichtung entweder die Zeit bis zum normalen Stillsetzen nicht verkürzt oder es nicht ermöglicht, besondere, wegen der Gefahr erforderliche Maßnahmen zu ergreifen. Diese Befehlseinrichtung muß:
  deutlich kenntliche, gut sichtbare und schnell zugängliche Stellteile haben;
  das möglichst schnelle Stillsetzen des gefährlichen Bewegungsvorgangs bewirken, ohne daß sich hierdurch zusätzliche Gefahrenmomente ergeben;
  eventuell bestimmte Sicherungsbewegungen auslösen oder eine Auslösung zulassen.
  Wenn die Notbefehlseinrichtung nach Auslösung eines Not-Aus-Befehls nicht mehr betätigt wird, muß dieser Befehl durch die Blockierung der Notbefehlseinrichtung bis zu ihrer Freigabe aufrechterhalten bleiben. Es darf nicht möglich sein, die Einrichtung zu blockieren, ohne daß diese einen Not-Aus-Befehl auslöst. Die Einrichtung darf nur durch eine geeignete Betätigung freigegeben werden können, durch die Freigabe darf die Maschine nicht wieder in Gang gesetzt, sondern nur das Wiederingangsetzen ermöglicht werden.
- Eine Unterbrechung, eine Wiederkehr der Energieversorgung nach einer Unterbrechung oder eine sonstige Änderung der Energieversorgung der Maschine darf nicht zu gefährlichen Situationen führen (z.B. Druckstoß).

Drehzahl, Druck, Temperatur

Anlagenseitig müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen sein, damit Drehzahl, Druck und Temperatur in der Pumpe und an der Wellenabdichtung die in der Auftragsbestätigung angegebenen Grenzwerte mit Sicherheit nicht übersteigen. Angegebene Zulaufdrücke (Systemdrücke) dürfen auch nicht unterschritten werden. Weiters sind Druckstöße, wie sie bei zu raschem Abschalten der Anlage entstehen können, unbedingt von der Pumpe fernzuhalten (z.B. durch druckseitiges Rückschlagventil, Windkessel).

Mindestmengen

Beim Anlauf gegen geschlossenen Druckleitungsschieber ist zu beachten, daß die von der Pumpe aufgenommene Leistung in Wärme umgewandelt an das Fördermedium abgegeben wird. Innerhalb relativ kurzer Zeit kann es dadurch zu einer unzulässigen Erwärmung des Fördermediums kommen, die zu einer Beschädigung der Pumpeninnengarnitur führen kann. Nach dem Hochlauf der Pumpe ist daher möglichst rasch der druckseitige Schieber zu öffnen. Sind anlagenbedingte Betriebszustände bei $Q = 0$ nicht vermeidbar, ist zum Schutz der Pumpe unbedingt eine Bypass-Leitung vorzusehen. Auf Wunsch sind wir Ihnen bei der Auslegung der Bypass-Leitung gerne behilflich.

Rücklauf

Bei Stillstand der Pumpe muß ein Rückströmen des Druckleitungsinhalts durch die Pumpe verhindert werden, da die Rücklaufdrehzahl ein Vielfaches der Betriebsdrehzahl sein kann und das Aggregat zerstört würde.

2. Ausführungsbeschreibung

2.1 Bauart

Fäkalientauchpumpen der Type 100 TWS, 100 TWM und 100 TWV sind vertikale und drehrichtungsabhängige Freistrompumpen mit angebautem Tauchmotor. Sie eignen sich vorwiegend zur Förderung von Fäkalien sowie ungereinigten Abwässern mit festen Beimengungen.

Einsatzbedingungen

Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln für Explosionsschutz in abwassertechnischen Anlagen beachten. Diese Betriebsanleitung beinhaltet nicht die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen. Deren Einhaltung obliegt dem Betreiber, auch für hinzugezogenes Montagepersonal.

Das Aggregat weist eine Ölfüllung auf und darf daher nicht in Anlagen eingesetzt werden, die in direktem oder indirektem Zusammenhang mit Trinkwasser stehen. Bei Undichtheiten muß mit Verschmutzung der Förderflüssigkeit durch Öl gerechnet werden.

Die Dichtungskammer der Pumpe ist mit Öl gefüllt. Bei Undichtheit muß mit Verschmutzung der Förderflüssigkeit durch Ölleckagen gerechnet werden.
Für spezielle Einsatzfälle kann ein Öl verwendet werden, das dem Lebensmittelgesetz entspricht (Hinweis bei Bestellung erforderlich).

Benützung im Schutzbereich von Schwimmbecken und Gartenteichen ist nur zulässig, wenn die elektrischen Anlagen nach ÖVE-EN 1 bzw. VDE 0100 § 49 D errichtet sind. Bei Verwendung der Pumpe in Schwimmbecken oder Gartenteichen muß die elektrische Anspeisung über einen Trenntransformator erfolgen.

- Die maximal zulässige Eintauchtiefe beträgt 12,5 m.
- Die Pumpen sind nicht selbstansaugend, beim Einschalten muß das Laufrad vom Fördermedium überflutet sein (die Pumpen müssen entweder eingetaucht sein, oder Zulauf über eine Saugleitung bekommen).
- Der Wasserstand über der Pumpe muß ausreichend groß sein, um Kavitation zu vermeiden.
- Luftansaugen und Wirbelbildung muß verhindert werden.
- Die Pumpen sind nicht geeignet zur Förderung von Flüssigkeiten oder Flüssigkeitsgemischen, bei deren Förderung Explosionsgefahr besteht.
- Die Durchflußgeschwindigkeit in der Rohrleitung soll mindestens 0,8 m/sec betragen.

2.2 Lagerung und Schmierung

Lagerung

Die Lagerung erfolgt in kräftig dimensionierten Wälzlagern. Die Lager sind auf Lebensdauer fettgeschmiert und somit wartungsfrei.

Ölfüllung

Betriebsmedien (z.B. Transformatorenöl) bei Wartungsarbeiten, Instandsetzungsarbeiten und Ölwechsel in geeigneten Behältern auffangen und entsprechend den örtlich geltenden nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

Das Pumpenaggregat wird betriebsbereit mit Ölfüllung ausgeliefert. In der Standardausführung wird werkseitig Spindelöl licht oder Transformatorenöl nach VDE 0370 verwendet.
Es dürfen nur die freigegebenen Ölsorten verwendet werden.
Sonderausführung: Mit Weißöl gefüllte Motoren sind durch ein Zusatzschild gekennzeichnet und dürfen nur wieder mit Weißöl gefüllt werden!

Schmiermittelliste

Art der Schmierung	Schmierstoff-Kennzeichen nach DIN	ARAL	Shell	ESSO	BP	DEA	TEXACO	Energie
Trans-formatorenöl	DIN 57370 VDE 0370	Isolan T	Diala D	Univolt 56	Energol JS-R	Eltec GK 2	KG 2	Spezial
Weißöl				Marcol 52	Energol WM2		Pharmacoutical 30/40	WO 15

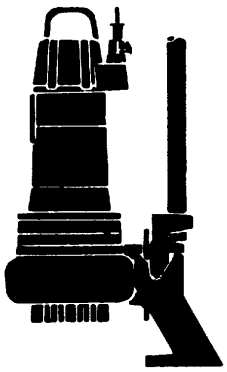
2.3 Wellenabdichtung

Wellenabdichtung pumpenseitig mit verschleißfester Gleitringdichtung aus Vollmaterial Silizium-Karbid, Ölsperrkammer, motorseitig mit einer weiteren Gleitringdichtung Kohle-Keramik.
Die Gleitringdichtungen sind drehrichtungsunabhängig. Die im Ölbad liegenden Gleitringdichtungsfedern sind gegenüber dem Fördermedium abgeschlossen. Zur Überwachung der Wellenabdichtung ist eine Leckageelektrode eingebaut. Die Meßleitung zu dem Fühler ist im Anschlußkabel integriert. Die Auswertung erfolgt elektronisch und kann zur Abschaltung oder Warnung genutzt werden (gegen Mehrpreis lieferbar).
Die ordnungsgemäß angeschlossene Feuchtraumelektrode löst einen Schaltvorgang am Relais aus, wenn im Dichtungsraum Wasser an der Elektrode anliegt. Zu diesem Zeitpunkt ist ein Wechsel des Dichtungsraumöles erforderlich. Sollte nach diesem ersten Ölwechsel nach kurzer Zeit die Elektrode wieder Wasser im Dichtungsraum melden, sollte eine Kontrolle der Gleitringdichtung vorgenommen werden.

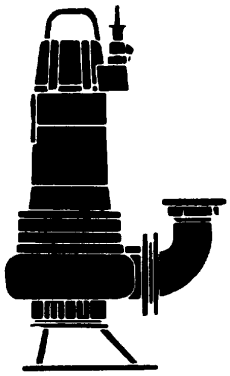
2.4 Einbaumöglichkeiten

Wenn nicht ausdrücklich anders vereinbart, darf das Aggregat nur mit vertikaler Welle (d.h. Pumpe unten, Motor oben) betrieben werden.

TWS: Naßaufstellung stationär mit Einhängevorrichtung und Kupplungsfuß.



TWM: Naßaufstellung transportabel mit Standfuß.



TWV: Trockenaufstellung mit Fußkrümmer (nur zulässig,wenn in Auftragsbestätigung angegeben).

2.5 Technische Daten

Motor

Standardausführung für Naßaufstellung trockener gekapselter Drehstrom-Kurzschlußläufermotor, Schutzart IP 68. Die Kühlung erfolgt durch das Eintauchen in das Fördergut. Um den Motor gegen eine zu hohe Wicklungstemperatur zu schützen ist ein Thermokontakt als Öffner eingebaut. Beim Erreichen der max. Wicklungstemperatur öffnet dieser den Hilfsstromkreis und schaltet erst nach wesentlicher Abkühlung wieder ein (Wechselspannung 110 - 250 V; max. 1,6 A bei 250V).

Schalthäufigkeit: Zulässig max. 15 Schaltungen pro Stunde.

Die Motorausführung Ihrer Pumpe entnehmen Sie der Auftragsbestätigung oder dem Typenschild.

Naßaufstellung

Auswahltabelle: Fäkalientauchpumpe 100 TWM, 100 TWV und 100 TWS mit Absenkvorrichtung
Druckflansch DN 100, Pumpe inklusive 10 m Kabel, Motor 400 V, 50 Hz, 1450 min^{-1}

Pumpentype	Pumpenleistung		Motor			Kabel	Gewicht Aggregat	Maße in mm, unverbindlich									
			P_N	J_N	J_A												
	Q m³/h	H m	kW	A	A	mm²	kg	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
100 TW 190 U 154	20-60	5,5-2,5	1,5	4,2		2x 4x1,5	82	250	416	172	331	125	325	450	595	255	592
100 TW 200 U 224	20-60	7,5-4,0	2,2	5,3		2x 4x1,5	83	250	416	172	331	125	325	450	595	255	592
100 TW 210 U 304	20-80	10,5-5,5	3,0	7,0		2x 4x1,5	85	250	416	172	331	125	325	450	595	255	592
100 TW 220 U 404	20-100	11,5-6,0	4,0	9,0		7+4 x1,5	128	280	473	201	386	140	340	480	652	270	637
100 TW 235 U 554	20-140	14,0-6,0	5,5	11,9		7+4 x1,5	130	280	473	201	386	140	340	480	652	270	685
100 TW 250 U 754	20-160	17,0-7,0	7,5	15,7		7+4 x1,5	135	280	473	201	386	140	340	480	652	270	685
100 TW 260 U1104	20-180	20,0-8,0	11,0	22,5		7x2,5+ 4x1,5	192	280	473	201	386	140	340	480	652	270	757
100 TW 270 U1504	20-200	22,0-10,0	15,0	30,0		7x2,5+ 4x1,5	194	280	473	201	386	140	340	480	652	270	757

1) gilt auch bei Trockenaufstellung mit Medium max. 30° C im Aussetzbetrieb S3 (25% Einschaltzeit bei Spieldauer 60 Minuten).

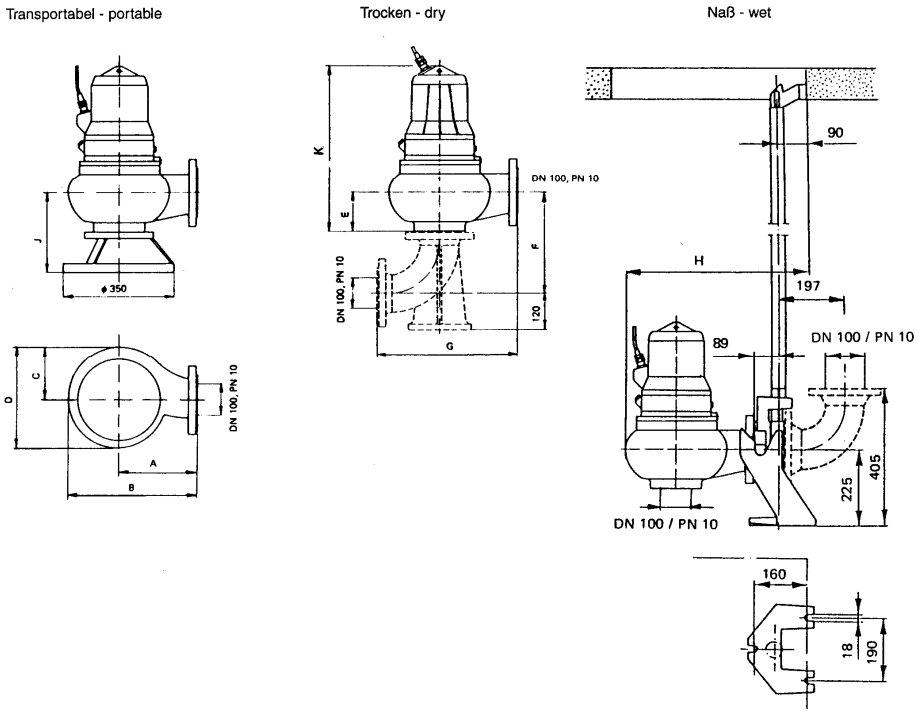
Bei Dauerlauf in Naßaufstellung ist die max. zulässige Temperatur des Fördermediums 60° C.
Alle Motoren sind für Dauerbetrieb geeignet, wenn das Motorgehäuse mindestens bis zur Hälfte überflutet ist, jedoch ist die maximal zulässige Temperatur der Umgebung und des Fördermediums 30° C.
Bei Überflutung des Motorgehäuses bis weniger als zur Mitte sind die Motoren nur wie in Tabelle „Trockenaufstellung“ angegeben, belastbar.

Trockenaufstellung

Auswahltabelle: Fäkalientauchpumpe 100 TWM, 100 TWV und 100 TWS mit Absenkvorrichtung
Druckflansch DN 100, Pumpe inklusive 10 m Kabel, Motor 400 V, 50 Hz, 1450 min^{-1}

Pumpentype	Pumpenleistung		Motor			Kabel	Gewicht Aggregat	Maße in mm, unverbindlich									
			P_N	J_N	J_A												
	Q m³/h	H m	kW	A	A	mm²	kg	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
100 TW 190 T 134	20-60	5,5-2,5	1,3	3,8		2x 4x1,5	82	250	416	172	331	125	325	450	595	255	592
100 TW 200 T 184	20-60	7,5-4,0	1,8	5,0		2x 4x1,5	83	250	416	172	331	125	325	450	595	255	592
100 TW 220 T 454	20-100	11,5-6,0	4,5	11,4		7+4 x1,5	128	280	473	201	386	140	340	480	652	270	637
100 TW 235 T 454	20-140	14,0-6,0	5,5	11,4		7+4 x1,5	130	280	473	201	386	140	340	480	652	270	685
100 TW 250 T 624	20-160	17,0-7,0	7,5	14,9		7+4 x1,5	135	280	473	201	386	140	340	480	652	270	685
100 TW 260 T 804	20-180	20,0-8,0	11,0	19,5		7x2,5+ 4x1,5	192	280	473	201	386	140	340	480	652	270	757

Bei Dauerlauf in Trockenaufstellung ist die max. zulässige Temperatur der Umgebung und des Fördermediums 30° C.



3. Transport, Handhabung, Aufbewahrung

3.1 Transport, Handhabung

- Überprüfen Sie die Pumpe/das Aggregat gleich bei Anlieferung bzw. Eingang der Sendung auf Vollständigkeit oder Schäden.
- Der Transport der Pumpe/des Aggregates muß fachgerecht und schonend durchgeführt werden. Harte Stöße unbedingt vermeiden.
- Die bei Auslieferung vom Werk vorgegebene Transportlage beibehalten. Beachten Sie auch die auf der Verpackung angebrachten Hinweise.
- Saug- und Druckseite der Pumpe müssen während Transport und Aufbewahrung mit Stopfen oder Folien verschlossen bleiben.

Achtung ***Entsorgen Sie die Verpackungsteile den örtlichen Vorschriften entsprechend.***

- Hebehilfen (z.B. Stapler, Kran, Kranvorrichtung, Flaschenzüge, Anschlagseile, usw.) müssen ausreichend dimensioniert sein.
- Das Anheben der Pumpe/des Aggregates darf nur am Traggriff bzw. an den Tragösen erfolgen.
- Das Gewicht des Aggregates finden Sie unter Punkt 2.2 „Technische Daten".

Achtung ***Das Aggregat darf unter keinen Umständen auf dem Motorkabel angehoben werden. Während des Transportes Kabel nicht beschädigen (nicht einklemmen, knicken oder nachschleifen). Kabelenden unbedingt trocken halten.***

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten, allgemeine Unfallverhütungsvorschriften beachten. Solange das Aggregat nicht am endgültigen Aufstellungsort befestigt ist, muß es gegen Umkippen und Abrutschen gesichert sein.

Ölfüllung überprüfen

Das Pumpenaggregat wird betriebsbereit mit Ölfüllung angeliefert. Vor Inbetriebnahme sicherheitshalber überprüfen, ob sich Öl in den Aggregaten befindet.
Kleine Ölleckagen bei Anlieferung sind unbedenklich, sie verschwinden nach kurzer Laufzeit.

3.2 Aufbewahrung

Pumpen oder Aggregate, die vor der Inbetriebnahme längere Zeit gelagert werden, vor Feuchtigkeit, Vibrationen und Schmutz schützen (z.B. durch Einschlagen in Ölpapier oder Kunststofffolie). Die Aufbewahrung hat grundsätzlich an einem von äußeren Einflüssen geschützten Ort, z.B. unter Dach, zu erfolgen. Während dieser Zeit müssen Saugöffnungen und Druckstutzen immer mit Blindflanschen, Blindstopfen oder Folien verschlossen werden.
Aggregat senkrecht aufstellen und gegen Umfallen sichern. Kabel an der Kabeleinführung abstützen, um bleibende Verformung zu vermeiden (kleinster Biegeradius 15 cm). Kabelenden vor Feuchtigkeit schützen.

4. Montage, Betrieb

4.1 Aufstellung und Anschluß der Pumpe

Achtung ***Auf Grund der enormen Vielfalt können in dieser Betriebsanleitung leider nicht alle Tips und optimalen Lösungen für die Gestaltung von Abwasserpumpwerken wiedergegeben werden, die sich aus der jahrzehntelangen Praxis ergeben. Bei Bedarf stehen Ihnen unsere Experten für Auskünfte zur Verfügung.***

- Einsatzbedingungen (unter Punkt 2.1 „Bauarten") beachten.
- Damit die Pumpe störungsfrei arbeiten kann und eine hohe Lebensdauer erreicht, muß sie so installiert werden, daß von außen keine zusätzlichen mechanischen Schwingungen auf sie einwirken. Die Pumpe muß in ihrer Lage fixiert sein. Sie darf im Betriebszustand nicht drehen, pendeln oder sonstige Bewegungen ausführen. Ebenfalls sollte die Pumpe bei stationärem Betrieb

(längere Betriebszeit) nicht frei auf einer glatten Unterlage aufgestellt werden. Die Pumpe muß am Boden, in der Rohrleitung oder durch sonstige Vorrichtungen befestigt werden, damit sie in ihrer Lage fixiert ist. Die Fixierung der Pumpe muß an einem ruhenden, stabilen System erfolgen, das selbst keine (oder möglichst keine) Schwingungen ausführt, überträgt oder reflektiert. Gut geeignet sind für die Fixierung der Pumpe ein Fußkrümmer (Trockenaufstellung) oder eine Einhängevorrichtung (Naßaufstellung) unmittelbar am Boden eines massiven Bauwerkes (bzw. Schachtes). Siehe auch unter Punkt 2.1 „Einbaumöglichkeiten“. Wird die transportable Pumpenausführung über längere Zeit an derselben Stelle betrieben, so empfiehlt sich auch hier eine Befestigung am Boden. Damit werden Vibrationen und in der Folge Schäden an Bauteilen und an der Pumpe vermieden.

- Die Förderleistung der Pumpe ist drehrichtungsabhängig. Daher unbedingt vor dem Einbau der Pumpe prüfen, ob die Pumpe in der richtigen Drehrichtung läuft: beim Einschalten muß die Pumpe einen Ruck in Richtung des Pfeiles „Reaction“ am Motorgehäuse machen. Bei falscher Drehrichtung zwei Phasen in der Stromzuführungsleitung tauschen (siehe auch Punkt 4.3 „Elektrischer Anschluß“). Der kurze Trockenlauf bei der Drehrichtungskontrolle schadet der Pumpe nicht.

Bei Drehrichtungskontrolle auf sicheren Stand des Aggregates achten. Eventuell durch Hebezeug sichern. Aggregat beim Einschalten nicht in oder mit den Händen halten. Die Drehrichtung kann auch nach der ersten Inbetriebnahme überprüft werden (siehe Punkt 4.4). Änderung der Drehrichtung siehe Punkt 4.3.

- Bei Naßaufstellung über eine Einhängevorrichtung sind die Einbauhinweise für die Einhängevorrichtung zu beachten.
- Bei automatischem Betrieb ist die Niveauschaltung so einzustellen, daß bei niedrigstem Wasserstand das Pumpengehäuse noch überflutet ist.

Achtung ***Für Wartung und Instandhaltung ist genügend Raum vorzusehen, besonders für das Auswechseln des Antriebsmotors oder des kompletten Pumpenaggregates.***

Montage der Druckleitung bzw. der Absenkvorrichtung bei Ausführung TWS

Die Lage der Teile zueinander ist in den Maßzeichnungen unter Punkt 2.2 „Technische Daten“ ersichtlich. Bei den Typen TWM (mit Pumpenfuß für transportablen Einsatz) und TWV (Trockenaufstellung mit Fußkrümmer) gelten die folgenden Punkte sinngemäß:

- Rohrkonsole montieren.
- Länge des Führungsrohres (Gewinderohr nahtlos B, DN 32, DIN 2440) gemäß Maßzeichnung festlegen und Rohr entsprechend zuschneiden.
- Fuß am Schachtboden so fixieren, daß das Führungsrohr senkrecht zur oberen Befestigung geführt werden kann. Wenn möglich Montageplatte im Sohlenbeton vorsehen.
- Druckleitung montieren. Beachten, daß alle Bauteile (Flansche, Schieber, Rückschlagklappen, etc.) mindestens 32 mm Abstand vom Führungsrohr haben müssen.

4.2 Anschluß der Rohrleitungen an die Pumpe

Achtung ***Achten Sie bei der Leitungsführung auf die Zugängigkeit zur Pumpe bezüglich Wartung und Montage.***

- Das Aggregat ist bei Trockenaufstellung spannungs- und schwingungsfrei an die Druck- und Saugleitung anzuschließen. Die Pumpe darf nicht zur Abstützung der Rohrleitungen dienen. Die Rohrleitungen müssen so bemessen sein, daß eine einwandfreie Anströmung der Pumpe gewährleistet ist und daher die Funktion der Pumpe nicht beeinträchtigt wird. Bei der Verlegung der Saugleitung sind die allgemeinen Regeln für die Anordnung von Saugleitungen zu beachten.
- Bei Entleerung der Rohrleitung nach Druckprobe Pumpe entsprechend konservieren (sonst Festrosten und Probleme bei Inbetriebnahme).

4.3 Einbau der Pumpe bei Ausführung mit Absenkvorrichtung

Zu diesem Zweck wird die Pumpe an der Tragöse an ein hiefür geeignetes Hebezeug von mindestens 200 kg Tragkraft aufgehängt und entlang des Führungsrohres bis zum Aufsitzen am Flansch abgesenkt. Die Schräglage der Pumpe beim Absenken bewirkt, daß die im Führungsstück eingesetzte Lippendichtung vor einer Beschädigung bewahrt wird, da sie erst zur Wirkung kommt,

wenn der Absenkvorgang bereits beendet ist und die Pumpe in ihre Einbaulage einschwenkt. Beim Aufziehvorgang wird die Dichtung zuerst entlastet und dadurch in gleicher Weise geschützt.

4.4 Elektrischer Anschluß

Der Elektroanschluß darf nur durch einen befugten Elektrofachmann erfolgen. Die in der Elektrotechnik gültigen Regeln und Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Die Vorschriften der örtlichen nationalen Energieversorgungsunternehmen sind ebenso einzuhalten.

Vor Beginn der Arbeiten die Angaben auf dem Motorleistungsschild auf Übereinstimmung mit dem örtlichen Stromnetz überprüfen. Den Anschluß über einen Motorschutzschalter, vorzugsweise mit Amperemeter, und träger Absicherung vornehmen.
Ein verläßlicher Motorschutz ist, unabhängig von der Anlaßart, unbedingt erforderlich. Den Anschluß über einen Motorschutzschalter, vorzugsweise mit Amperemeter und träger Absicherung, vornehmen.
Wird bei höheren Motorleistungen vom E-Werk Stern-Dreieck-Einschaltung vorgeschrieben, so ist bei automatischer Steuerung ein Stern-Dreieck-Selbstschalter mit Motorschutz zu verwenden. Der Niveauschalter steuert in diesem Fall den Stern-Dreieck-Selbstschalter.
Den Einstellwert des Motorschutzschalters ist dem Leistungsschild zu entnehmen. Zulässige Spannungstoleranz +6% bzw. -10%.

Die Leckageelektrode und der Temperaturwächter sind unbedingt anzuschließen, da ansonsten jegliche Garantie für das Aggregat erlischt.

Motorschutz

Leckageelektrode
Zum Schutz des Motors ist im Ölraum eine Leckageelektrode eingebaut. Die maximale Betriebsspannung beträgt 30 V. Es ist ein Auslösegerät erforderlich.

Temperaturwächter als Öffner:
Bei Erreichung der Grenztemperatur öffnet dieser selbständig den Hilfsstromkreis und schaltet erst nach wesentlicher Temperaturänderung wieder ein.
Schaltleistung bei Wechselspannung 250 V 1,6 A.

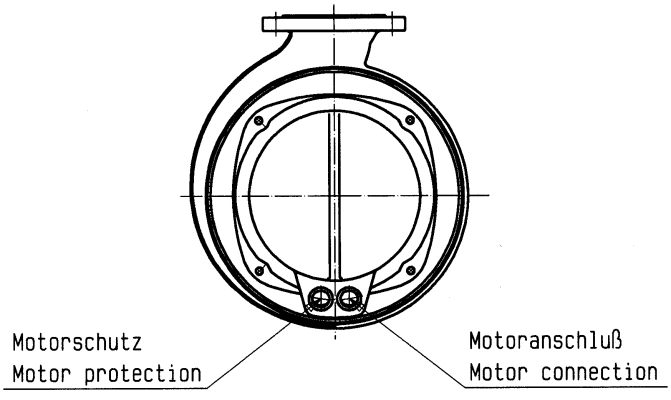
Achtung ***Isolationsprüfung der Temperaturfühler mit max. 300 V AC.***

Drehrichtung

Drehrichtungskontrolle siehe Punkt 4.1. Die Drehrichtungsänderung erfolgt durch Umtauschen von zwei beliebigen netzseitigen Leitern in der Anlage, z.B. L1 mit L2 oder L3 mit L2.

Anschlußbezeichnung

Die Motoren sind mit zwei Kabeln ausgestattet. Das linke Kabel 4 x 1,5mm², auf den Motor gesehen, ist für den Motorschutz vorgesehen. Das rechte Kabel ist für den Motoranschluß.

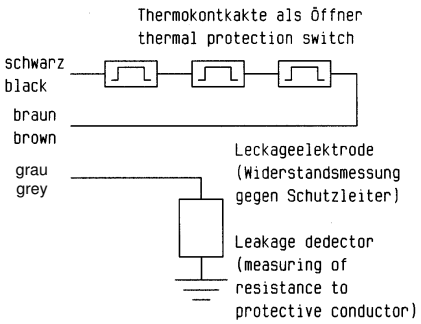


Motoren bis 3 kW sind für direkte Einschaltung vorgesehen.

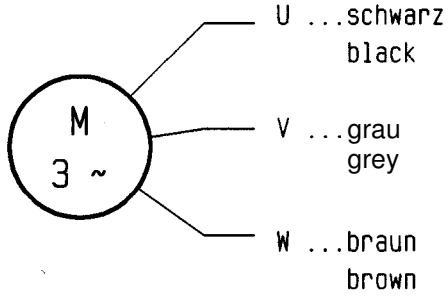
Die Einzeladern sind folgend gekennzeichnet:

Kabelkennzeichnung:

Linkes Kabel



Rechtes Kabel



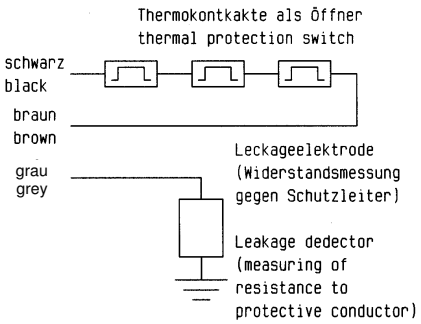
Bei Verlust der Kennzeichnung mittels Durchgangsprüfer Motorkabel heraus messen: jede Phase des Motor hat Durchgang gegen die beiden anderen Phasen (z. B. schwarz gegen blau bzw. braun).

Motortypen mit Leistungswerten >3 kW sind für Stern-Dreieck-Einschaltung vorgesehen.

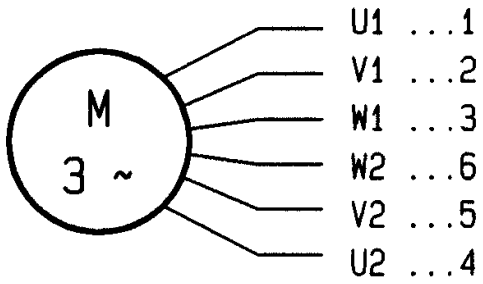
Die Einzeladern sind folgend gekennzeichnet.

Kabelkennzeichnung:

Linkes Kabel



Rechtes Kabel



Steuerung

Die Steuerung der Pumpe erfolgt in der Regel durch zwei Schaltbirnen, die in Abhängigkeit vom Wasserspiegel den Ein- und Ausschaltkontakt geben.
Die Kabellänge des Motors und der Schaltbirnen beträgt 10 m. Bei der automatischen Steuerung ist die obere Schaltbirne für den Einschaltkontakt, die untere für den Ausschaltkontakt vorgesehen.
Die Schaltbirnen können nicht undicht werden. Sie sind wegen ihres großen Volumens unempfindlich gegen Ablagerungen wie feste Stoffe, Textilien, Fasern und dergleichen. Sie sind auch gegen sämtliche Abwässer chemisch beständig. Das zum Ein- und Ausschalten des Pumpenantriebsmotors erforderliche Schaltorgan (Schütz, Stern-Dreieck-Selbstschalter, Softstarter) muß für Steuerung durch Momentkontakt geeignet sein.
Bei Einbau von mehreren Pumpen in einen Schacht ist es empfehlenswert, entsprechende Umschaltrelais vorzusehen, also die Pumpen abwechselnd in Betrieb zu nehmen. Dadurch wird ein Festsetzen des Pumpenläufers durch das Fördermedium auch bei längerem Stillstand verhindert.

Die Steuerung ist so auszuführen, daß beim Abschalten der im Motor eingebauten Temperaturfühler eine Wiedereinschaltung nur von Hand aus erfolgen kann (Hilfsrelais mit separater Entsperrtaste oder Komplettrelais mit eingebauter Entsperrtaste und Signallampe

Alarmschalter

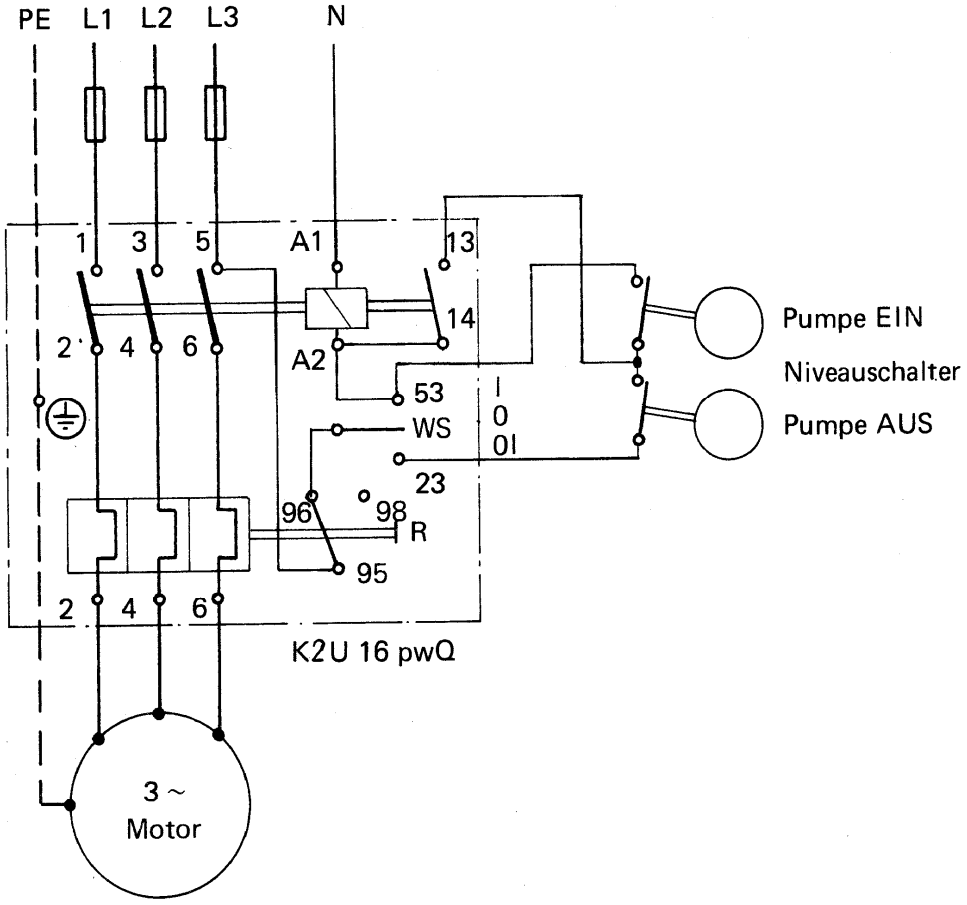
Bei Bedarf kann zusätzlich eine Schaltbirne mitgeliefert werden, die bei unzulässig hohem Ansteigen des Wasserspiegels eine Alarmanlage betätigt. Der Alarmschalter kann sowohl netzunabhängig an eine Batterie als auch direkt an das Stromnetz angeschlossen werden.

Schaltereinbau

Nach Festlegung des Ein- und Ausschaltwasserspiegels können die Schaltbirnen (an einem entsprechenden Galgen) montiert werden.
Der Schaltspiegel liegt in der Höhe der Kabeleinführung in den Birnenkörper. Auf freie Beweglichkeit ist zu achten.

Elektrischer Anschluß für automatischen Betrieb

(Prinzipschaltbild für direkten Anlauf)



Schaltleistung der in den Niveauschaltern eingebauten Quecksilber-Rohre : 250 V ~, 2 Amp.

4.5 Inbetriebnahme

Die Anlage darf nur von Personal in Betrieb genommen werden, das mit den örtlichen Sicherheitsbestimmungen und mit dieser Betriebsanleitung (insbesondere mit den darin enthaltenen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitshinweisen) vertraut ist.

Erstinbetriebnahme

Vor dem Einbau

Saugraum, Pumpensumpf und Zulaufleitungen sind vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpen von Bauschutt und anderen Feststoffen zu reinigen (vor allem bei Neuanlagen).

Nach dem Einbau und vor dem Einschalten

- Das Pumpenaggregat ist zu fluten. Das Pumpengehäuse muß vollständig mit dem Fördermedium gefüllt und entlüftet sein (über Entlüftungsschraube am Druckstutzen oder durch Anlüften der Rückschlagklappe).
- Eventuell vorhandenen saugseitigen Schieber öffnen.
- Einstellung von Niveauschaltern überprüfen (der tiefste Wasserspiegel muß ausreichende Wasserüberdeckung gewährleisten, siehe Punkt 4.1 „Aufstellung und Anschluß der Pumpe“).

- Nicht im Gefahrenbereich drehender Teile aufhalten. Wegen der Funktion ist keine Schutzvorrichtung vorhanden.
- Nicht im Gefahrenbereich spannungsführender oder unter Druck stehender Teile aufhalten. Überprüfen, ob alle Füll-, Entleerungs- und Entlüftungsschrauben ordnungsgemäß befestigt sind.
- Arbeiten an der Pumpe dürfen nur ausgeführt werden, wenn der Strom abgeschaltet ist und sich die beweglichen Teile nicht mehr drehen. Unbefugtes Einschalten ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Im Falle einer Störung, z.B. Motor läuft nicht an, Sicherungen schmelzen durch oder Motorschutzschalter löst sofort aus, Anlauf auf keinen Fall wiederholen (Überdruckgefahr im Motor durch unzulässige Erwärmung). Ursache für Störung suchen und beheben.
- Überwachungseinrichtungen kontrollieren.

Nach dem Einschalten

- Die Drehrichtung kann auch nach dem Einschalten überprüft werden. Dazu vergleicht man die Fördermenge und das Laufgeräusch der Pumpe. Änderung der Drehrichtung siehe Punkt 4.3. Die richtige Drehrichtung ergibt die größere Fördermenge und den ruhigeren Lauf.
- Stromaufnahme und Lauf der Maschine prüfen.
- Bei Störungen siehe Kapitel 7 „Störungen - Ursachen und Behebung“.

Wiederinbetriebnahme

Bei jeder Wiederinbetriebnahme ist grundsätzlich wie bei der Erstinbetriebnahme vorzugehen. Die Kontrolle der Drehrichtung kann jedoch entfallen.

4.6 Betrieb und Überwachung

Besondere Vorsicht vor Berührung heißer Maschinenteile. Denken Sie bei automatisch gesteuerten Anlagen daran, daß diese sich jederzeit und überraschend einschalten können. Nie in das Pumpengehäuse hineingreifen, wenn nicht sichergestellt ist, daß ein Einschalten des Aggregates unmöglich ist. Anlagenseitig entsprechende Warnschilder anbringen.

Achtung ***Regelmäßig durchgeführte Überwachungs- und Wartungsarbeiten verlängern die Lebensdauer Ihrer Pumpe oder Anlage.***

- Der in der Auftragsbestätigung angegebene Einsatzbereich ist einzuhalten.
- Die auf dem Typenschild der Antriebsmaschine angegebene Leistung darf nicht überschritten werden.
- Lauf gegen geschlossenen druckseitigen Schieber oder Betrieb in der Dampfphase des Fördermediums unbedingt vermeiden.
- Bei Motoren für Naßaufstellung auf Überflutung des gesamten Aggregates achten.
- Plötzlich auftretende Temperaturänderungen (Temperaturschocks) sind zu vermeiden.
- Das Aggregat soll gleichmäßig und erschütterungsfrei laufen, mindestens wöchentlich kontrollieren.
- Pumpen, die funktionsbedingt einem chemischen Angriff bzw. abrasiven Verschleiß ausgesetzt sind, müssen periodisch auf chemischen oder abrasiven Abtrag inspiziert werden. Die Erstinspektion ist nach einem halben Jahr durchzuführen. Alle weiteren Inspektionsintervalle sind auf Grund des jeweiligen Zustandes der Pumpe festzulegen.
- Überwachungseinrichtungen kontrollieren.

4.7 Außerbetriebnahme

- Schieber in der Druckleitung schließen. Nicht erforderlich, wenn druckbelastete Rückschlagklappe vorhanden ist.
- Antriebsmaschine abschalten. Auf ruhigen Auslauf achten.
- Bei Frostgefahr Pumpe und Leitungen vollständig entleeren.

4.8 Demontage

Das Montagepersonal des Betreibers bzw. des Herstellers ist über die Art des Fördermediums zu informieren. Bei Pumpen, die mit Gefahrstoffen betrieben werden, ist vor der Demontage eine umweltgerechte Entsorgung des Fördermediums notwendig.

- Vor Beginn der Demontage muß das Aggregat so gesichert werden, daß es nicht eingeschaltet werden kann.
- Das Pumpengehäuse muß drucklos und entleert sein.
- Alle Absperrorgane in der Saug-, Zulauf- und Druckleitung müssen geschlossen sein.
- Alle Teile müssen Umgebungstemperatur angenommen haben.

5. Instandhaltung, Wartung

Arbeiten an der Pumpe oder Anlage sind nur im Stillstand durchzuführen. Beachten Sie unbedingt Punkt 1.4 „Sicherheitshinweise". Das Öl im Dichtungsraum kann unter Druck stehen. Die Verschlußschraube darf deshalb nur sehr vorsichtig und langsam gelöst werden. Erst nach vollständigem Druckausgleich darf die Schraube ganz losgeschraubt bzw. entfernt werden.

Betriebsmedien (z.B. Transformatorenöl) bei Wartungsarbeiten, Instandsetzungsarbeiten und Ölwechsel in geeigneten Behältern auffangen und entsprechend den örtlich geltenden nationalen Umweltvorschriften entsorgen.

Achtung ***Instandhaltungsarbeiten und Wartung darf nur von geschultem und erfahrenem Personal, das mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut ist, oder vom Service-Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die durchgeführten Arbeiten sind im „Betriebstagebuch" einzutragen und durch Unterschrift zu bestätigen.***

- Bei einem neuen Pumpenaggregat oder nach Einbau einer neuen Wellenabdichtung nach einer Woche Ölstand im Dichtungsraum überprüfen.
- Monatlich Stromaufnahme am Amperemeter überprüfen. Bei normalem Betrieb ist die Stromaufnahme konstant. Gelegentliche Stromschwankungen können z.B. durch Änderung der Förderflüssigkeitsbeimengungen entstehen.
- Alle 1000 Betriebsstunden längstens aber alle 6 Monate Ölstand im Dichtungsraum überprüfen. Bei größerem Ölverlust muß die Wellenabdichtung überprüft werden. Dichtung unter der Verschlußschraube nicht vergessen.
- Bei normalem Betrieb sollte mindestens einmal im Jahr eine gründlichere Kontrolle vorgenommen werden. Bei stark verschmutztem bzw. sandhaltigem Wasser ist diese Kontrolle in kürzeren Abständen durchzuführen.
- Pumpenteile - Laufrad, Gehäuse, Saugstutzen, Dichtungsflansch und bei geschlossenen Laufrädern der Spaltring, sind auf Verschleiß zu überprüfen. Schadhafte Teile ersetzen. Ein durch Verschleiß vergrößertes Spiel zwischen Laufrad und Spaltring vermindert die Förderleistung der Pumpe.
- Wälzlager sind dauergeschmiert und wartungsfrei. Bei geräuschvollem Lauf oder schwerem Gang der Welle (mit der Hand durchdrehen) ist eine Generalüberholung des Motors erforderlich.

Ölwechsel

Um einen störungsfreien Betrieb der Pumpe zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, einmal im Jahr das Öl zu wechseln. Dazu ist die Pumpe auszubauen und an der am Lagerschild (10) angeordneten Ölablaßschraube (AS) bei liegender Pumpe das Öl abzulassen. Sollte darin auch Wasser enthalten sein, ist vermutlich die Gleitringdichtung defekt. In diesem Fall ist es am besten, sich mit dem Lieferwerk in Verbindung zu setzen. Kann man kein Wasser im Öl feststellen, ist nach dem Ausspülen der Dichtungskammer mit Benzin oder dergleichen „Spindelöl licht" oder eine gleichwertige Ölsorte (siehe auch Punkt 2 „Schmiermittelliste") bei liegender Pumpe bei der Ölfüllschraube (FS) bis zur Einfüllöffnung einzugießen. Die Menge beträgt bei den Typen ...U 154, ...U 224 ...U 304, ...T134 und ...T184 ca. 2 Liter, ab den Typen ...U 404, bzw. ...T 454 ca. 4,2 Liter. Der erforderliche Luftpolster ergibt sich durch die Ausbildung der Ölkammer von selbst. Nach dem

Einfüllen ist die Bohrung wieder dicht zu verschließen. Bei Bedarf kann auch das entsprechende Öl angefordert werden.

Reinigung der Pumpe

Äußerliche Verschmutzung an der Pumpe beeinträchtigt die Wärmeabführung. Daher ist in regelmäßigen Abständen (je nach Verschmutzungsgrad) die Pumpe mit Wasser zu reinigen.
Nach Förderung von kalk-, zement- oder lehmhaltigem Wasser die Pumpe kurz in reinem Wasser laufen und reinigen lassen, da sonst Verkrustungsgefahr an Pumpe und Dichtungen besteht.

Generalüberholung

Eine Generalüberholung der Maschine wird normalerweise nur bei defekten Wälzlagern oder nicht betriebsbereitem Tauchmotor notwendig. Diese Arbeiten sind vom Herstellerwerk oder von Vertragswerkstätten durchzuführen. Siehe auch Punkt 8 „Reparaturen“.

Alarmanlage

Die Alarmanlage ist einmal monatlich auf ihre Funktion zu prüfen. Es empfiehlt sich, bei Fehlen einer Alarmanlage von Zeit zu Zeit die Schaltspiele der Pumpe zu überwachen.

6. Längerer Stillstand

Achtung ***Inbetriebnahme ist als Erstinbetriebnahme zu verstehen (siehe Punkt 4.4)!***

6.1 Nicht eingebaute Pumpen

- Aufbewahrung entsprechend Punkt 3.2 durchführen.
- Nach einem Jahr Ölfüllung erneuern.
- Vor Einbau Leichtgängigkeit des Rotors prüfen (von Hand aus durchdrehen). Falls notwendig durch leichtes Klopfen auf die Welle in axialer Richtung deblockieren.

6.2 Eingebaute Pumpen

- Reservepumpen 1x wöchentlich kurz ein- und sofort wieder ausschalten.
- Nach einem Jahr Ölfüllung erneuern.

7. Störungen - Ursachen und Behebung

Wurde der Motor durch ein Schutzorgan abgeschaltet: nicht wieder einschalten, erst die Störung suchen und beheben.

Die angeführten Hinweise auf Ursachen und Behebung von Störungen sollen zur Erkennung des Problems dienen. Für Störungen, die der Betreiber nicht selbst beseitigen kann oder will, steht der Kundendienst des Herstellers zur Verfügung. Bei Reparaturen und Änderungen an der Pumpe durch den Betreiber sind besonders die Auslegungsdaten in der Auftragsbestätigung sowie die Punkte 1.2 - 1.4 dieser Betriebsanleitung zu beachten. Gegebenenfalls ist das schriftliche Einverständnis des Herstellers einzuholen.

Störungen	Kennzahl für Ursachen und Behebung
Motor läuft nicht an, Sicherungen schmelzen durch oder Motorschutzschalter löst sofort aus. Anlauf nicht wiederholen.	1, 2, 3, 4
Maschine läuft an, der Motorschutzschalter löst aber bald aus.	5, 6, 7, 8

Maschine läuft, Förderstrom und Stromaufnahme liegen unter Normalwerten.	9, 11
Maschine läuft, aber fördert nicht.	10, 11, 12
Fördermenge zu klein Förderhöhe zu klein	3, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17
Pumpe läuft unruhig und geräuschvoll	7, 14, 15, 16, 17, 18, 19
Pumpe wird nicht abgeschaltet	20

Bedeutung der Kennzahl für Ursachen und Behebung	
1.	Unterbrechung in der Stromzuleitung, Kurzschluß, Erdschluß an der Leitung oder Motorwicklung. • Leitung und Tauchmotor vom Elektrofachmann überprüfen und Fehler beseitigen lassen.
2.	Falsche Sicherungen lösen aus. • Träge Sicherungen entsprechend dem Leistungsschild einbauen.
3.	Laufrad durch Fremdkörper blockiert. • Laufrad gangbar machen (gegen unbeabsichtigtes Einschalten während der Arbeiten absichern).
4.	Automatische Niveauschaltung überprüfen.
5.	Thermischer Auslöser am Motorschutzschalter ist zu niedrig eingestellt. • Vom Fachmann die Einstellung des Auslösers mit dem Leistungsschild vergleichen und nachstellen lassen.
6.	Erhöhte Stromaufnahme durch größeren Spannungsabfall (Stromleitung verlängert). • Spannung zwischen den Phasen am Motor messen lassen. Zulässige Toleranzen +6%, -10%.
7.	Erhöhte Stromaufnahme durch 2-Phasenlauf. • Spannung an den 3 Phasen messen. Ist die Spannung auf 3 Phasen nicht gleich, dann Sicherungen und Kontakte im Schütz nachsehen und bei Bedarf erneuern lassen.
8.	Laufrad wird durch Festkörper abgebremst. • Überhöhte Stromaufnahme in allen 3 Phasen. Pumpe reinigen (gegen unbeabsichtigtes Einschalten während der Arbeiten absichern).
9.	Verstopftes Laufrad reinigen (gegen unbeabsichtigtes Einschalten während der Arbeiten absichern). Drehrichtung überprüfen.
10.	Pumpe entlüften.
11.	Pumpe saugt Luft an. • Überflutung erhöhen.
12.	Druckleitung oder Flanschdichtungen defekt. • erneuern
13.	Pumpe fördert gegen zu hohen Druck. • Absperrorgane öffnen. • Nach Rückfrage im Werk größeren Laufraddurchmesser einbauen.
14.	Falsche Drehrichtung. • 2 Phasen der Netzzuleitung vertauschen.
15.	Unzulässiger Betriebsbereich. • Betriebsdaten überprüfen.
16.	Zulauf verstopft. • reinigen
17.	Verschleiß der Pumpeninnenteile. • erneuern
18.	Motorlager defekt. • erneuern
19.	Aggregat verspannt eingebaut. • Rohrleitungsanschlüsse auf Spannungsfreiheit prüfen.
20.	Steuerung kontrollieren, Schaltbirne hängt fest oder ist defekt

8. Reparaturen

Reparaturen an der Pumpe oder Anlage dürfen nur vom autorisierten Fachpersonal oder durch Fachpersonal des Herstellers durchgeführt werden.

Für Montagen und Reparaturen stehen auf Anforderung geschulte Kundendienst-Monteure zur Verfügung.
Bei Ausbau der Pumpe unbedingt Punkt 1.4 „Sicherheitshinweise“, Punkt 3.1 „Transport, Handhabung“ sowie Punkt 4.8 „Demontage“ beachten.

9. Ersatzteilempfehlung, Reservepumpen

9.1 Ersatzteile

Zur Sicherung einer optimalen Verfügbarkeit empfehlen wir, insbesondere bei Ausführungen aus Sonderwerkstoffen und Gleitringdichtung, auf Grund der längeren Beschaffungszeiten entsprechende Ersatzteile zu bevorraten

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellung bitten wir Sie um folgende Angaben:

Type: _____

Auftrags-Nr.: _____

Schnittzeichnung: _____

Teilebezeichnung: _____

Alle Angaben finden Sie in der Auftragsbestätigung und im Anhang.

9.2 Reservepumpen

Für Pumpen in Anlagen, deren Ausfall Menschenleben gefährden bzw. hohe Sachschäden oder Kosten verursachen können, ist unbedingt eine ausreichende Anzahl von Reservepumpen in der Anlage betriebsbereit zu halten. Die Betriebsbereitschaft ist durch laufende Kontrolle sicherzustellen (siehe Punkt 6.2).

10. Anlagenführerliste

Jeder Anlagenführer bestätigt durch Unterschrift, daß er diese Betriebsanleitung erhalten, gelesen und verstanden hat. Er verpflichtet sich zu gewissenhafter Befolgung der Anweisungen. Bei Nichtbefolgung entfällt die Herstellergewährleistung und -haftung.

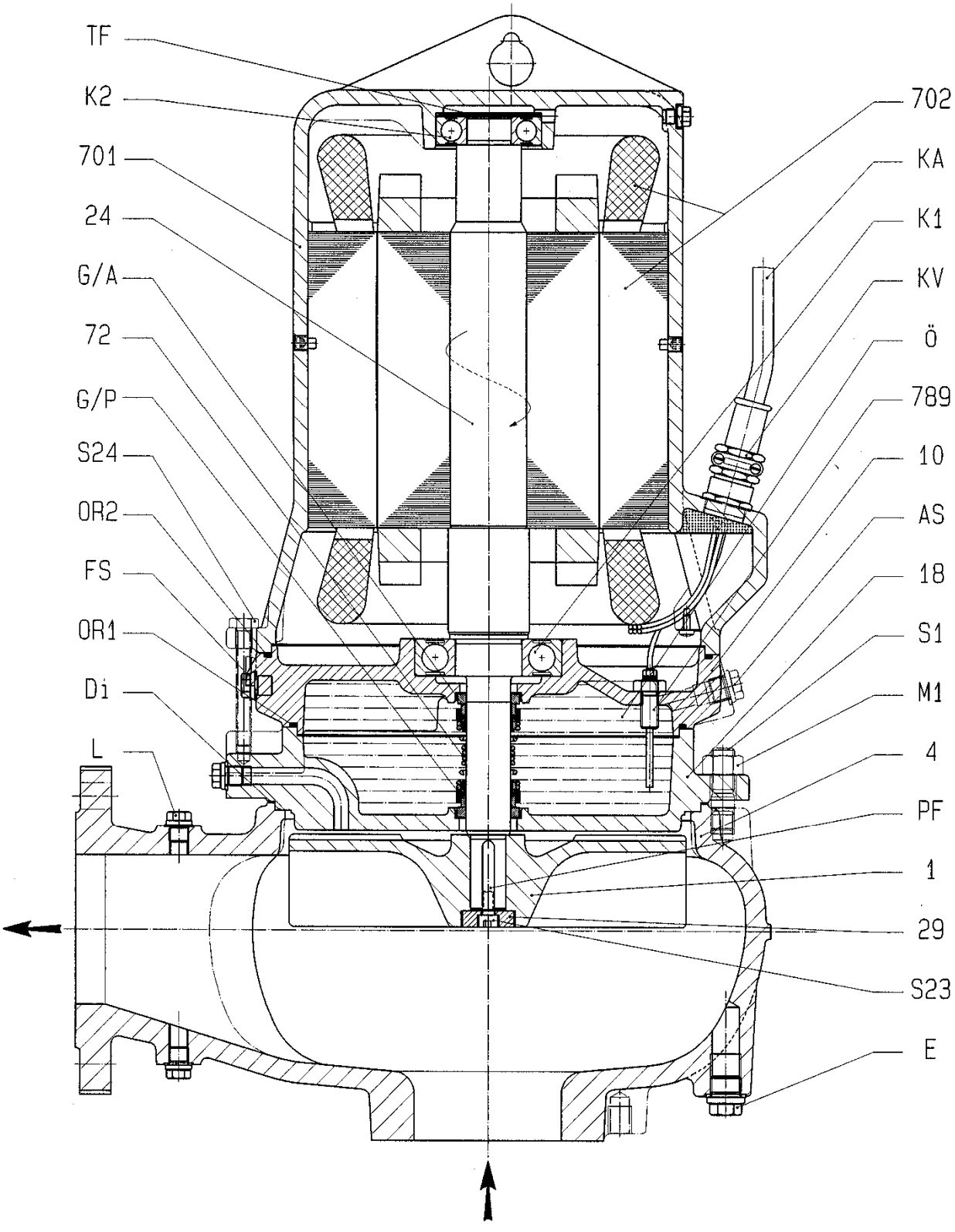
Name:	Datum:	Unterschrift:

11. Betriebstagebuch

Jeder Anlagenführer trägt ordnungsgemäß alle durchgeführten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ein und läßt diese durch den Verantwortlichen bestätigen.

durchgeführte Arbeiten:	**Datum:**	**Unterschrift Anlagenführer:**	**Bestätigt durch Verantwortlichen:**

Schnittzeichnung mit Leckagelektrode 100TW



Technische Änderungen vorbehalten!

Teilbezeichnung	Nomenclature	Index of Parts	Europump Nr.
1 Laufrad	roue	impeller	2200
4 Pumpengehäuse	corps de Pompe	pump casing	1110
10 Lagerschild	boitard de roulement	bearing carrier	3240
18 Zwischenwand	corps-entretoise	intermediate cover	1221
24 Welle + Läufer	arbre + rotor	shaft + rotor	2100+8130
29 Laufradscheibe	rondelle de roue	impeller fixing washer	-
72 Paßscheibe	rondelle de distance	distance washer	-
701 Motorgehäuse	carcasse de´moteur	motor casing	8110
702 Statorpaket + Wicklung	paquet de toles stator + bobinage	stator lmminations + windings	8140+8150
789 Leckageelektrode	sensor de voite	leakagedetector	-
AS Ölablaßschraube	vis de vidange d´huile	oil drain plug	-
Di Gehäusedichtung	joint de corps	casing joint	4510
E Entleerungsschraube	bouchon de vidange	drain plug	6515
FS Ölfüllschraube	bouchon de remplissage d´huile	oil filter plug	3854
G/A Gleitringdichtung, antriebsseitig	joint mecabique, cóté commande	machanical seal, drive side	4200
G/P Gleitringdichtung, pumpenseitig	joint mecabique, cóté pompe	machanical seal, pump side	4200
K1 Kugellager, pumpenseitig	roulement a billes, cóté pompe	ball bearing, pump side	3011
K2 Kugellager, endseitig	roulement a billes, cóté commande	ball bearing, drive side	3011
KA Kabel	cáble	cable	8360
KV Kabelverschraubung	presse-etoupe de cable	cable gland stuffing box	8370
L Entlüftungsschraube	vis de purge d'air	air vent plug	-
M1 Sechskantmutter	écrou á six pans	hexagonal nut	-
OR1 O-Ring	bague O	O-ring	4610
OR2 O-Ring	bague O	O-ring	4610
Ö Ölfüllung	huile	oil	-
PF Paßfeder für Laufrad	clavette de la roue	impeller key	6710
S1 Stiftschraube	goujon	stud bolt	-
S23 Innensechskantschraube	vis avec téte á six pans	hexagonal socket screw	-
S24 Sechskantschraube	vis á six pans	hexagonal screw	-
TF Tellerfeder	ressort Bellville	plate spring	-

ITT Austria GmbH
Ernst Vogel-Straße 2
A-2000 Stockerau
Telefon: (+43) 2266/604
Telefax: (+43) 2266/65311
E-Mail: info.ittaustria@itt.com
Internet: www.ittaustria.com